

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA

2008/2009



TH

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.

**Imposição de taxas de utilização militar do espectro
electromagnético.**

Mário Rui de Oliveira Caria Mendes
CAP/TOCC



Cap/TOCC Mário Rui de Oliveira Caria Mendes

Lisboa 2009



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

Imposição de taxas de utilização militar do espectro electromagnético

Cap/TOCC Mário Rui de Oliveira Caria Mendes

Trabalho de Investigação Individual do CPOS/FA

Orientador: TCor Manuel Caldas

Lisboa 2009



Agradecimentos

À Maj Maria da Luz Madruga de Matos pela paciência perante todas as minhas dúvidas metodológicas.

Ao TCor Carlos Alberto Marques Gonçalves, Gestor de frequências do EMGFA e, especialmente, ao MAJ António José Mendes Nunes, Gestor de frequências da FAP que numa primeira primeira fase orientaram a minha pesquisa e posteriormente, com os seus conhecimentos, me permitiram efectuar a aferição dos resultados.

A todos os meus camaradas de curso por serem precisamente isso, camaradas.

To Dr Elin Moe for hours of bad mood.



Índice

| | |
|---|-----|
| Agradecimentos | ii |
| Índice | iii |
| Abstract..... | v |
| Palavras-Chave | vi |
| Lista de abreviaturas | vii |
| INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1. ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO E SUA GESTÃO | 4 |
| a) Entidades coordenadoras e gestoras do uso do espectro electromagnético..... | 4 |
| (1) União Internacional de comunicações (UIT) | 4 |
| (2) Conferência Europeia dos Correios e Telecomunicações (CEPT) | 5 |
| (3) Subcomité de gestão de frequências da OTAN | 6 |
| (4) Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) | 6 |
| (5) Estado Maior General das Forças Armadas / Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação (EMGFA/DICSI) | 7 |
| (6) Comando Operacional da Força Aérea / Repartição de Comunicações e Sistemas de Informação (COFA / RCSI) | 7 |
| b) Visão clássica da gestão de frequências | 8 |
| c) O caso militar | 9 |
| 2. PRESPECTIVAS DE REGULAÇÃO FUTURA | 13 |
| a) Tendências de mudança..... | 13 |
| b) Formas de taxação do espectro | 15 |
| c) Formas de gestão do espectro..... | 16 |
| 4. MODALIDADES DE ACÇÃO PARA A FAP..... | 21 |
| a) Ajuste dos requisitos operacionais da FAP | 21 |
| b) Desenvolvimento de uma “Política de uso do Espectro Electromagnético” | 22 |
| CONCLUSÕES | 24 |
| Bibliografia..... | 27 |
| Anexo A – Modelo Conceptual | 29 |
| Anexo B – Entrevista Gestor de Frequências do EMGFA | 30 |
| Anexo C – Entrevista Gestor de Frequências do COFA | 33 |



Resumo

O espectro electromagnético é um bem finito e valioso, constituindo-se para os estados como um recurso natural. Importa explorar o mesmo de forma eficiente. O seu uso trás benefícios através do usufruto de serviços que dele fazem uso. Para além disso propicia a obtenção de mais-valias económicas para o Estado; directas, através da taxação ou indirectas, pela contribuição para uma economia saudável.

As Forças Armadas fazem uso do espectro no desenvolvimento das suas actividades operacionais e a sua utilização é impriscindível no moderno campo de batalha. Como qualquer actividade bélica, o uso do espectro, tem de ser treinado em tempo de paz, de uma forma o mais próximo possível da operação real. Para o permitir, os estados têm reservado uma parte do espectro para uso exclusivo das Forças Armadas sem qualquer custo financeiro para as mesmas.

Entretanto, com o desenvolvimento tecnológico, o espectro tem sido cada vez mais usado, sendo que se encontra cada vez mais congestionado. Como qualquer recurso, quanto mais escasso mais valioso se torna pelo que existe uma “luta” pelo controlo do mesmo. Em consequência, o anteriormente indisputado uso do espectro por parte dos militares tem sido posto em causa por organizações civis que beneficiariam da libertação do mesmo.

Em vários países as Forças Armadas perderam, total ou parcialmente, as prerrogativas que tinham sobre o uso do espectro, sendo uma tendência internacional a taxação do uso do espectro aos militares.

Este trabalho visa contribuir para uma maior compreensão do processo que tem conduzido à perda de direitos dos militares sobre o uso do espectro e ajudar a criar alternativas de resposta, reactivas e proactivas à situação referida.



Abstract

Electromagnetic spectrum is a finite and valuable natural resource. It is very important to explore it efficiently. We benefit from the use of services that make use of it. Moreover, it propitiates the attainment of economic value for the States; directly, through taxing its use and indirectly, from its contribution to a healthy economy.

The Armed Forces make use of spectrum in the development of its operational activities and its use is paramount in the modern battlefield. As any warlike activity, use of the spectrum must be trained in peace time, in a way as similar as possible to real war operations. To allow it, the states have reserved a part of the spectrum for exclusive use of the Armed Forces without any financial cost for the latter.

With contemporary technological development, the demand for spectrum as increased a lot and it is becoming more and more congested. As with any resource, the scarcer it is, the more valuable it becomes thus originating a “fight” for the control of it. As a consequence, previously undisputed use of spectrum by the military is being challenged by civilian organizations that would benefit from the freeing of the military reserved spectrum.

In some countries the Armed Forces have lost, totally or partially, the prerogatives they had on the use of the spectrum, now emerging an international trend to charge the military for it.

This paper aims to contribute for a better understanding of the process that has lead to the deprivation of military rights on the use of the spectrum, and to help create different alternate ways for the Air Force to adapt to this situation.



Palavras-Chave

ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO; TAXAÇÃO; ADAPTAÇÃO;
REQUISITOS OPERACIONAIS; POLÍTICAS DA FAP; RACIONALIZAÇÃO;
OPTIMIZAÇÃO; EFICIÊNCIA, COORDENAÇÃO; TRANSPARÊNCIA;
CREDIBILIDADE.



Lista de abreviaturas

ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações

ANPF - Acordo Nacional de Partilha de Frequências em Tempo de Paz

CEPT - Conferência Europeia dos Correios e Telecomunicações

COFA - Comando Operacional da Força Aérea

COFA / RCSI - COFA / Repartição de Comunicações e Sistemas de Informação

EMGFA - Estado Maior General das Forças Armadas

EMGFA/DICSI - EMGFA / Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação

FAP - Força Aérea Portuguesa

FFAA – Forças Armadas

FMSC - Frequency Management Sub-Committee

NATO – North Atlantic Treaty Organization

NC3B - NATO Command, Communications and Consultation Board

NJFA - NATO Joint Civil/Military Frequency Agreement

TSF - Telefonia sem fios

UIT - União Internacional de Comunicações

UIT-RR - Radio Regulations

WRC - World Radio Conferences



INTRODUÇÃO

Cada vez mais, esta é considerada a “sociedade da informação” e essa informação que inunda os nossos sentidos não nasce como que por magia dos terminais de televisão, dos rádios, dos telemóveis, dos terminais de multibanco ou das portagens com via verde. Toda essa informação nos rodeia e envolve sem de que disso nos apercebamos. Ela circula em ondas de energia electromagnética e onde um tipo de informação circula outro não pode circular ou destruir-se-iam mutuamente. Para além disto, cada tipo de tecnologia tem necessidades específicas e, como tal, vê-se obrigada a fazer uso de uma secção específica do espectro electromagnético; por exemplo a comunicação através de satélites faz uso de frequências muito altas enquanto a comunicação com submarinos em imersão só é possível fazendo uso de frequências extremamente baixas. Até recentemente não havia grande concorrência pelo uso do espectro mas cada vez há mais utilizadores do mesmo estando este a ficar saturado. Desde os operadores de serviços de telemóveis aos fabricantes de telecomandos para a abertura de garagens, passando por ambulâncias equipadas com sistemas de telemetria médica, todos competem pelo uso desse mesmo espectro.

Podemos assim claramente definir o espectro electromagnético como um recurso natural passível de ser explorado. Mais ainda; torna-se por demais evidente que este recurso é finito e como tal, segundo as leis de mercado, tem um valor acrescentado quanto maior for a sua procura.

Em consequência, tem havido uma tendência internacional para, por um lado diminuir o espectro atribuído aos militares e, por outro, fazê-los pagar pela sua utilização, obrigando assim os militares a uma utilização mais parcimoniosa do mesmo¹.

Tendo em conta este contexto, em que se afiguram futuras alterações à realidade nacional da gestão de frequências, este trabalho visa procurar modalidades de acção que a Força Aérea Portuguesa (FAP) possa desenvolver, no sentido de evitar e ou dirimir os constrangimentos financeiros e operacionais consequentes dos cenários postulados.

No sentido de dar validade às conclusões finais, esta investigação é efectuada fazendo uso de um método científico, mais precisamente do método de investigação em Ciências Sociais desenvolvido por Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt. De acordo com este, foi definida uma questão central que visa dar o mote a toda a investigação e desde logo limitar a problemática no universo FAP e que é a seguinte:

¹ *A Common European Spectrum Policy- Barriers and Prospects* Parágrafo 1.1.2



Q_C - Como deverá a FAP adaptar-se à previsível aplicação de taxas à utilização militar do espectro electromagnético?

Seguidamente, e compartimentando o estudo, foram elaboradas duas questões derivadas:

Q_{D1} - Pode a FAP ajustar os seus requisitos operacionais, metodologias de planeamento e processos de gestão no sentido de otimizar a sua utilização do espectro electromagnético?

Q_{D2} - Terá a FAP capacidade para negociar com a ANACOM a definição da futura política nacional para a utilização do espectro electromagnético?

Recolhida a informação necessária, esta foi analisada à luz da problemática definida, relacionando os cenários postulados com modelos de acção, à primeira vista desejáveis, a seguir pela FAP. A partir desse exercício foram geradas duas Hipóteses:

H₁ – Os requisitos operacionais da FAP devem ser ajustados no sentido de otimizar um uso racional do espectro electromagnético

H₂ – A FAP deve desenvolver uma “Política de Uso do Espectro Electromagnético” da qual derivem regulamentos sectoriais interligados que conduzam a uma eficiente gestão do mesmo.

É a validade ou nulidade destas duas hipóteses que este trabalho visa aquilatar, relacionando os seguintes conceitos fundamentais, enquadrantes da problemática:

“Requisitos Operacionais” - conjunto de factores materiais ou intelectuais necessários ou essenciais ao cumprimento da missão

“Espectro electromagnético” – conjunto de todas as frequências de vibração dos campos eléctrico e magnético, que se propagam pelo espaço à velocidade da luz.

“Política de uso do espectro electromagnético” – Sistematização da visão estratégica e definição das linhas gerais de actuação da FAP no que ao uso do espectro electromagnético diz respeito.

“Gestão do espectro electromagnético” – conjunto de medidas de direcção e controlo do uso do espectro electromagnético.

Em virtude do tipo de indicadores usados a análise efectuada nesta investigação será de índole marcadamente qualitativa, nas dimensões eficiência e credibilidade.

Este documento, quanto à finalidade, tem a clara intenção de, modestamente, contribuir para um maior conhecimento nesta área e, se possível, ajudar os órgãos decisores da FAP a responder ao desafio que a este propósito se começa a configurar num horizonte não muito distante.



Quanto à forma, desenvolve-se em introdução, corpo com três capítulos e conclusão. No primeiro capítulo caracteriza-se a situação actual do uso do espectro e da gestão de frequências; no segundo, desenvolvem-se as perspectivas de gestão para o futuro e no terceiro, faz-se a avaliação das hipóteses e a análise da validade das mesmas. Por fim serão apresentadas as conclusões a que este estudo permitiu chegar.



1. ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO E SUA GESTÃO

É propriedade de toda a matéria a existência de campos eléctricos e magnéticos. Estes campos vibram e propagam-se à velocidade da luz, em ondas caracterizadas, entre outros factores, pela sua frequência. O conjunto dessas frequências designa-se por *Espectro Electromagnético* e este é muito vasto, indo desde a extremamente baixa frequência de vibração do campo electromagnético nas linhas de muito alta tensão à quase infinitamente grande frequência dos raios gama que percorrem o universo, passando pela luz visível que nos permite perceber o mundo visualmente.

Em 1896, Guglielmo Marconi patenteou o primeiro sistema de telefonia sem fios (TSF) que pela primeira vez fazia uso das ondas electromagnéticas para transmitir informação. Rapidamente, em 1901, estava a transmitir atravessando o Oceano Atlântico. A evolução e disseminação do uso do espectro tem desde então tido um crescimento exponencial. Durante todo o século XX foram aparecendo novos sistemas de comunicação e de transferência de informação fazendo uso do espectro. Sendo utilizadas mais frequências e maior largura de banda, não tardaram a surgir alguns problemas. As radiações electromagnéticas não conhecem fronteiras para além das que a Física lhes impõe e com a expansão do seu uso, rapidamente começaram a ser relatados problemas de interferência. Para evitar que a utilização do espectro se tornasse caótica, percebeu-se claramente a necessidade de criar mecanismos de coordenação e controlo. Estes teriam de ter uma componente internacional para permitir uma base de entendimento comum, para criar uma homogeneidade de conceitos, medidas e regulamentos que, por um lado permitisse evitar as indesejadas interferências e, por outro, permitisse a criação de um mercado comum para os equipamentos e serviços. Entretanto, o espectro foi considerado como um recurso dos estados e só a estes, individual e soberanamente, são reconhecidos o direito de o explorar e a capacidade de fazer cumprir os regulamentos acordados dentro das suas fronteiras, sendo assim necessária a criação de órgãos de gestão.

a) Entidades coordenadoras e gestoras do uso do espectro electromagnético

A estrutura nacional e internacional de coordenação e gestão do espectro compõe-se de vários organismos com competências complementares e que se relacionam da forma que seguidamente se explicita.

(1) União Internacional de comunicações (UIT).



Organização pertencente às Nações Unidas e na dependência do seu Secretário-Geral que cria a doutrina geral do planeamento e da gestão de frequências. Publica o “Radio Regulations” (UIT-RR), onde se encontram os princípios fundamentais da gestão do espectro. É nesta publicação que, por exemplo, se segmenta o espectro em faixas e se lhes atribui um uso específico (serviço móvel aeronáutico, serviço fixo terrestre, etc.). Tem um corpo permanente de trabalho, constituído em grupos de estudo que regularmente produzem relatórios, mas é nas reuniões trianuais que se definem os regulamentos a cumprir e se discutem em plenário as estratégias a seguir. Dessas reuniões, de nível global, chamadas “World Radio Conferences” (WRC), são emanadas recomendações ou alterações ao UIT-RR. As resoluções desta organização não são vinculativas pois não existem mecanismos que obriguem ao seu cumprimento. No entanto, sendo do interesse de todos, por tenderem a desconflitar o uso do espectro, são norma geral, rapidamente aceites e implementadas por todos os membros.

(2) Conferência Europeia dos Correios e Telecomunicações (CEPT).

Esta organização visa coordenar as questões relativas à gestão do espectro ao nível Europeu. Tem grupos de trabalho permanente, com atribuições quer de pesquisa e desenvolvimento, quer de regulamentação e harmonização de procedimentos. Estabelece relações de consulta com empresas privadas e organizações de engenharia, entre outras, e coordena, tanto quanto possível a representação e a defesa dos interesses comuns europeus nas WRC. Não sendo um órgão da União Europeia (EU), esta e os seus representantes têm um grande peso nas resoluções tomadas, existindo uma relação muito próxima entre a CEPT e a Comissão Europeia, mais especificamente através do “Comité de Industria Pesquisa e Energia”. Nesta organização, tenta-se atingir um equilíbrio entre a liberdade dos estados para gerir o seu espectro de forma flexível, permitindo um ajustamento às condições dos mercados internos e, a integração resultante da obrigatoriedade de que a EU pode revestir os seus regulamentos para os seus estados membros, fortalecendo assim a sua posição negocial nas WRC.



(3) Subcomité de gestão de frequências da OTAN.

O “Frequency Management Sub-Committee” (FMSC) é o organismo da OTAN responsável pela criação de doutrina de planeamento e gestão do espectro. Dependendo directamente do “NATO Command, Communications and Consultation Board” (NC3B) este organismo multinacional apoia-o de forma a satisfazer as solicitações de rádio frequências militares e gestão do espectro em tempo de paz, em situações de tensão e crise, e de conflito. É composto por um corpo permanente que se constitui em três grupos de trabalho (“Policy Working Group”, “Military Frequency Group” e “Technical Working Group”) e pelos representantes do conjunto dos organismos nacionais, civis e militares, gestores de frequências dos países OTAN. Este subcomité reúne três vezes por ano sendo que numa das reuniões apenas participam os representantes militares. Estas reuniões de coordenação têm de ser geridas com sensibilidade pois nelas estão reunidas as representações nacionais sendo que nem sempre os representantes civis têm a mesma opinião que os militares. Há que ter o cuidado de não antagonizar os representantes civis pois, por um lado as decisões serão sempre nacionais e políticas e por outro porque são precisamente estes representantes civis que vão representar os interesses da OTAN nos *fora* mais alargados (as WRC por exemplo). O produto final destas negociações é o “NATO Joint Civil/Military Frequency Agreement” (NJFA), onde estão especificadas as faixas de frequências sobre as quais existe um especial interesse militar. O FMSC é o fórum ideal para serem dirimidos conflitos e agilizadas resoluções de gestão de espectro entre estados participantes. Esta organização tem também funções de gestão (por delegação das nações) de uma faixa militar comum e de “pools” de frequências considerados essenciais à rápida consignação para exercícios ou operações dentro das fronteiras dos seus estados membros.

(4) Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM).

Esta é a entidade reguladora e supervisora das comunicações a nível nacional. Tem como atribuições gerir, na sua globalidade, o espectro electromagnético nacional, ajudar o governo na constituição de uma política



nacional de uso do espectro e representar o mesmo nos organismos internacionais respectivos. Mais especificamente, a ANACOM elabora, implementa e fiscaliza o normativo que rege a gestão de frequências nacional de acordo com as recomendações da UIT, da CEPT e do FMSC. Tem competência para instaurar e instruir processos para punir os infractores a esse mesmo normativo e para definir e cobrar taxas de utilização do espectro. No Decreto-lei nº 309/2001 de 7 Dezembro, que a regulamenta, está definida a sua função de observatório das funções utilização e gestão do espectro. Neste mesmo diploma, a ANACOM é obrigada a negociar com as organizações militares o uso militar do espectro em virtude dos acordos internacionais de defesa de que Portugal é signatário, tornando a ANACOM o órgão civil que representa Portugal no FMSC. Em consequência a ANACOM negocia com as Forças Armadas o Acordo Nacional de Partilha de Frequências em Tempo de Paz (ANPF), no qual estão especificadas as faixas de interesse militar e que cobre, pelo menos, todo o espectro do NJFA. A gestão das designadas faixas militares, vitais para as FFAA, Forças de Segurança e Forças OTAN em território nacional, foi delegada pela ANACOM no Estado Maior General das Forças Armadas.

(5) Estado Maior General das Forças Armadas / Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação (EMGFA/DICSI).

O EMGFA, através da DICSI e por delegação da ANACOM expressa no ANPF faz a gestão da faixa do espectro reservada ao uso militar. É a DICSI que gere e harmoniza as necessidades de espectro das FFAA, Forças de Segurança e Forças OTAN em território nacional, quer consignando frequências militares quer, se necessário, requerendo à ANACOM a consignação de frequências civis. É também à DICSI, apoiada pela ANACOM, que cabe representar Portugal no FMSC e coordenar a consignação de frequências para uso das Forças Portuguesas no estrangeiro.

(6) Comando Operacional da Força Aérea / Repartição de Comunicações e Sistemas de Informação (COFA / RCSI).



O COFA, através da RCSI, é a instituição responsável por gerir as frequências consignadas ao uso da FAP. Tem, ao nível da FAP, o mesmo tipo de competências da DICSÍ ao nível das FFAA, desenvolvendo e coordenando a gestão de frequências de acordo com as necessidades do ramo e das Forças Aéreas estrangeiras que operem em território nacional. Participa nas negociações com a ANACOM e, por delegação do EMGFA participa, sozinha ou em conjunto com o mesmo, na representação das Forças Armadas nos *fora* internacionais de gestão de frequências.

b) Visão clássica da gestão de frequências

Desde o princípio do sec.XX que os reguladores do sector, como a ANACOM, têm vindo a criar regulamentação nacional para a gestão de frequências. No entanto, uma vez que a propagação electromagnética não conhece fronteiras e o seu uso é por vezes propositadamente internacional, foi rápida e universalmente aceite que essa regulamentação deveria derivar, em grande parte, das orientações imanadas pelas grandes organizações internacionais como a UIT. Assim, estava lançada a fundação para um tipo de gestão universalizada.

Um dos princípios básicos da gestão de frequências tem sido o de que todas as transmissões necessitam da sua própria frequência ou banda contínua de frequências². Como acontecem interferências quando duas ou mais emissões concorrem na mesma frequência, torna-se necessária a atribuição de frequências a um emissor em detrimento de outro. Isto tem sido feito, de uma forma geral, como se indica. As nações definem as suas posições em função de factores de defesa nacional, necessidades públicas ou interesses económicos e apresentam-nas em *fora* regionais onde estas necessidades ou aspirações são harmonizadas. Entretanto, os corpos permanentes das maiores organizações como a UIT, trabalham com grandes organizações representativas dos principais utilizadores públicos do espectro, como a “International Maritime Organization” (IMO) ou a “International Civil Aviation Organization” (ICAO), no sentido de satisfazerem as suas exigências. Aquando das WRC, todos estes interesses e necessidades são expostos e harmonizados e definem-se então as regras a seguir. São atribuídas faixas de frequências a serviços específicos que por sua vez estão situadas em diferentes bandas decorrente do tipo

² A Common European Spectrum Policy- Barriers and Prospects Parágrafo 1.1.1



de tecnologia de que fazem uso e diferenciando essa distribuição segundo diferentes partes do globo. Por exemplo: o serviço móvel aeronáutico (para comunicações de voz entre aeronaves e órgãos de controlo) tem reservadas para si todas as frequências entre 118.0 e 136,975 MHz na banda VHF e depois estão reservadas as frequências entre 108 e 117.975MHz também de VHF para os sistemas de radionavegação. Essas definições são aprovadas e transpostas para a esfera das nações que por sua vez vão, essas sim, efectivamente, consignar as frequências que lhes foram adjudicadas aos utilizadores finais, por exemplo permitindo que a torre de controlo do aeroporto de Lisboa faça uso da frequência 118.2MHz e não autorizando o seu uso por outra entidade dentro do raio de acção pretendido.

Um outro princípio que vem desde a génese da gestão de frequências, tem sido o de não permitir que a mesma siga uma lógica de mercado³. Por um lado considera-se que apesar de se poder considerar o espectro como um recurso não é fácil definir a propriedade do mesmo, pois este não existe de per si; é uma teorização, sendo que só as emissões existem e o espectro é apenas a representação da totalidade das possíveis frequências de emissão. Por outro, considerou-se que o acesso ao espectro deveria ser facilitado pois, no princípio da sua utilização, este estava associada a serviços públicos como sistemas de comunicações tácticos militares, sistemas de comunicações de emergência ou de navegação marítima que nunca se estabeleceriam apenas fundados na iniciativa privada. É o caso, por exemplo, dos serviços de navegação aérea que nunca seriam criados por um investidor, sabendo este que, após o seu estabelecimento, todos poderiam usufruir dos benefícios criados, não advindo assim nenhuma vantagem directa para o investidor. Consequentemente, os custos de utilização do espectro têm sido estabelecidos artificialmente pelos reguladores nacionais e assumindo uma matriz essencialmente gratuita ou de pura cobertura de despesas de regulação.

c) O caso militar

Os militares foram, não só dos primeiros a fazer uso do espectro electromagnético como também, um dos principais financiadores do desenvolvimento tecnológico do sector. Até aos anos setenta, a primazia tecnológica e o maior uso do espectro estavam nas mãos dos militares, que desde

³ Arnbak, Jens C. *Telecom Reforms - Principles, policies and Regulatory Practices* Pág134, Cap.2.2



sempre tiveram reservado para eles uma grande parcela do espectro em cada faixa (HF, VHF, UHF, etc.). Contudo isso havia de mudar. Com o “boom” tecnológico das tecnologias de informação e comunicação e, como se viu anteriormente, com o desenvolvimento de uma florescente actividade económica ligada ao uso de frequências de rádio, chegou-se rapidamente a uma situação de escassez dos sectores do espectro mais apetecidos.

Rapidamente o sector empresarial se apercebeu que existiam largas faixas de espectro, aparentemente pouco utilizadas, que estavam na mão do sector público; mais especificamente sob controlo militar. Entretanto, estavam a começar a desenvolver-se algumas das teorias referidas anteriormente, e a ser criada a noção de que o espectro é algo de muito valioso. É referido em quase todos os documentos onde são explanadas essas teorias de gestão, que o controlo governamental de reserva exercido sobre largas faixas do espectro, especialmente para uso militar, é contrário às modernas teorias políticas mais liberais, é lesivo para o sector, vai contra as regras de mercado e consequentemente prejudica as economias nacionais. Chega-se mesmo a teorizar sobre como, no limite, este tipo de gestão seria típico de regimes totalitários. Nos EUA debate-se mesmo se não existira uma violação da “liberdade de expressão” por não haver acesso completamente livre ao espectro⁴.

Enquanto a guerra fria durou foi relativamente fácil aos ministérios da defesa justificar a situação anteriormente descrita. Entretanto, com a queda do muro de Berlim e o colapso da URSS, tornou-se mais e mais difícil controlar as pretensões dos civis. Da mesma forma que os orçamentos da defesa caíram brutalmente, também o apetite civil pelo espectro militar se tornou mais voraz criando uma corrente de opinião segundo a qual há que tirar dividendos do fim da guerra fria⁵; entenda-se usar parte do espectro que antes era reservado aos militares.

Outro problema é que, globalmente, pairam sobre os militares mal veladas acusações de má gestão⁶ e as FFAA têm vindo a ter cada vez mais dificuldades em manter um mínimo de espectro reservado para as suas operações. Estas acusações tinham algum fundamento pois, em virtude de terem muito espectro disponível, os

⁴ FCC <http://www.fcc.gov/> & Bauer, Johannes (Novembro 2006). *A Comparative Analysis of Spectrum Management Regimes* <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Publication.2298.html>

⁵ Arnbak, Jens C. *Telecom Reforms - Principles, policies and Regulatory Practices* Pág134, Cap.2.2

⁶ Inferido das leituras do autor e corroborado pelos entrevistados.



militares, (como aliás, em tempos, os civis) não tinham grandes preocupações de optimização. No entanto, na opinião do autor, a maior dificuldade tem sido conseguir explicar aos civis que o uso militar do espectro é essencialmente diferente do seu, pois não se faz um uso intensivo de todo o espectro, tendo que se ter frequências disponíveis para treinar em condições similares às das operações reais em tempo de guerra⁷. O Ministério da Defesa Australiano (um dos que tem que concorrer, no mercado, pelas frequências que pretende usar) por exemplo foca até a questão de que em treino ter de usar frequências que são usadas pelos aliados em teatros de operação distantes como o Afeganistão apesar de, em situação normal, não fazer uso dessas mesmas frequências em território nacional australiano. No entanto, e agora com um exemplo nacional⁸, não é fácil explicar a um operador comercial civil, disposto a pagar muito dinheiro por quatro ou cinco frequências, que é necessário consignar noventa delas (numero fictício) para uso de um radar de defesa aérea que em operação normal faz uso de três ou quatro, impedindo o acesso desse mesmo operador às outras oitenta e seis frequências. Como fazer entender que é necessário testar equipamentos e treinar procedimentos de forma realista ou a operação real poderá ser comprometida? No caso dos radares acima referidos, é a necessidade de, por vezes testar, a sobrevivência a ataques de guerra electrónica que está em causa. Quando se treinam e testam procedimentos de “anti-jamming” tem que se operar o radar num modo de funcionamento em que este salta automaticamente de frequência, cobrindo muitas diferentes, dentro das que lhe foram consignadas.

Para além disso, existe também o problema de os próprios reguladores terem a noção que o espectro militar representa faixas contínuas do espectro apenas utilizadas (e por vezes, na sua óptica não utilizadas) por uma entidade; os militares. Tendo em conta a forma irregular como o espectro civil está distribuído, torna-se muito complicado redistribuir os operadores pelo espectro de forma a libertar faixas de, pelo menos, cinco a dez MHz seguidos para acomodar os novos serviços de banda larga que tentam surgir⁹. Por todos estes motivos as pressões sobre os militares são cada vez maiores. No sentido de combater essas pressões, geradas pelo desconhecimento, mas também pelos interesses económicos, vários

⁷ Argumento explícito nos planos estratégicos de uso do espectro da Austrália, Reino Unido e Canadá

⁸ De acordo com gestores militares entrevistados

⁹ -Idem



Ministérios da Defesa têm seguido um caminho de esclarecimento, transparência e planeamento, criando planos estratégicos de uso do espectro. É o caso de países em que a utilização militar do espectro electromagnético é já taxada da mesma forma que a utilização civil (Reino Unido, Canadá, Austrália, etc.) ou mesmo dos Estados Unidos da América em que, não sendo aplicando taxas aos militares e outros organismos governamentais, estes enfrentam regulamentação cada vez mais restritivas¹⁰

¹⁰ Australian Defence Spectrum Strategic Plan, Pág 5, Parag.27 & FCC <http://www.fcc.gov/>



2. PRESPECTIVAS DE REGULAÇÃO FUTURA

a) Tendências de mudança

Segundo números da OFCOM (congénere inglesa da ANACOM) e aceites pela Comissão Europeia, os serviços dependentes do uso do espectro representavam 250 mil milhões de euros na economia da União Europeia em 2007¹¹. Quando um sector económico movimenta tanto capital e se começa a sentir estrangulado na sua actuação e possibilidade de crescimento, vai naturalmente ajustar a sua acção e tentar eliminar as restrições que se lhe impuseram. Neste caso, são as entidades reguladoras e os seus normativos que estão na mira desses interesses económicos na busca que o grande capital tem pelo liberalismo de mercado em geral.

As organizações de reguladoras são, geralmente, consideradas organizações “bem-intencionadas” na procura do bem comum¹² e a sua forma burocrática e administrativa de gestão do espectro funcionou, e em certos casos ainda funciona, de forma adequada a uma realidade em que vários utilizadores monopolísticos e a tecnologia por estes usada evoluíam a um ritmo lento. O relativamente reduzido uso do espectro permitia a adjudicação de frequências em faixas reservadas, bastante afastadas umas das outras e fazendo uso de tecnologia idêntica e pouco avançada.

Entretanto, o rápido crescimento das actividades utilizadoras do espectro e a relacionada evolução de novas tecnologias veio a deparar-se com um grande problema: a saturação do espectro. Esta situação levou a que se comesse a pôr em causa o regime de gestão e as próprias entidades gestoras. A consignação de frequências a novos utilizadores começou a ser dificultada precisamente pela falta de espectro livre¹³. Isso trás à consideração dois assuntos. Um, é a questão da justiça do sistema de consignação¹⁴, segundo o qual quem conseguisse a consignação primeiro, estava quase que proprietário dessa frequência ou grupo de frequências, podendo operar sem restrições enquanto outro, seu concorrente, não

¹¹ *A Common European Spectrum Policy- Barriers and Prospects* Parágrafo 1.1.1

¹² Arnbak, Jens C. *Telecom Reforms - Principles, policies and Regulatory Practices*, Pág135, Cap.3.1

¹³ Björn Wellenius, Isabel Neto. *The Radio Spectrum: Opportunities and Challenges for the Developing World*. Pág.2 *World Bank Policy Research Working Paper No. 3742*

¹⁴ Arnbak, Jens C. *Telecom Reforms - Principles, policies and Regulatory Practices*, Pág134, Cap.2.2



poderia operar, independentemente do seu mérito comercial ou tecnológico, pura e simplesmente porque apareceu mais tarde. O outro é justiça do valor do espectro. Tomemos por exemplo o valor das propriedades imobiliárias. Um terreno agrícola abandonado entre o Montijo e Alcochete tinha muito pouco valor patrimonial. Entretanto foi construída a ponte Vasco da Gama e decidiu-se que a localização para a construção de hiper-mercados seria precisamente a desse terreno. Como seria de esperar, o valor comercial do mesmo multiplicou-se várias vezes e os pretendentes a utiliza-lo tiveram de pagar o valor agora corrigido pela procura. O mesmo não se passava com o espectro. Independentemente da utilização de uma faixa do espectro ser ou não intensiva, o preço a pagar pelo seu uso seria o mesmo pois não dependia do mercado e sim da concepção e política do regulador. Como seria de esperar, as entidades que queriam aceder ao uso do espectro, estando dispostas a pagar um valor ajustado ao mercado por isso, revoltaram-se ao ver que o espaço de espectro que queriam não lhes seria consignado por estar a ser usado por outrem. Pior ainda quando por vezes existe a consciência de que o outro não estaria disposto a concorrer pelo uso da frequência se tivesse de pagar um preço ditado pelo mercado.

A própria UIT, através das conclusões de vários grupos de estudo que constituiu, considera que existe hoje em dia uma grande inadequação das práticas regulamentadoras às reais necessidades do mercado. Estes grupos de estudo têm-se debruçado sobre a teoria e prática da economia relacionada com o uso do espectro e pretendem ajudar a apontar novas e mais eficientes práticas de gestão a seguir pelas entidades gestoras nacionais¹⁵. Entre estas questões estão, a um nível técnico, o estudo da possibilidade de modificação das atribuições e adjudicações actuais, incluindo a substituição de alguns serviços por outros com novas aplicações e nova tecnologia e a alteração dos procedimentos conducentes a essas mesmas atribuições e adjudicações, no sentido de aumentar a flexibilidade do uso do espectro e a convergência de diversos serviços nas mesmas faixas de frequências. Ao nível económico, estes grupos debruçam-se também sobre as formas de taxação e sobre diversos métodos de calcular o valor das taxas a cobrar pelo uso de diversas faixas do espectro.

¹⁵ Jeacock, Terry. *Report of the Regional Seminar on "Economic aspects of frequency spectrum for the Arab Region"* Parag.2.2



b) Formas de taxação do espectro

A forma de taxação que tradicionalmente tem vindo a ser utilizada, quando existente, tem sido calculada, na generalidade dos países, tendo em conta apenas a necessidade de financiar os serviços das entidades reguladoras, podendo assim considerar-se que estamos perante uma taxa de índole burocrática e não de uma efectiva taxação do usufruto das frequências.

Entretanto, resultado das pressões de mercado e da escassez de espectro livre, têm sido experimentadas novas formas de taxação

A que até agora tem sido mais usada é a de fazer um leilão para a consignação de frequências a uma das instituições interessadas no seu uso ou o lançamento de concurso no qual a frequência é adjudicada a quem fizer a melhor oferta em envelope fechado. Este último processo tem sido usado em Portugal, por exemplo na atribuição de licenças aos operadores de telefones móveis. Este sistema tem sido no entanto criticado pois cria também algumas desigualdades. Uma, é a de reflectir um investimento inicial sem que no entanto haja um custo repartido ao longo do período de consignação, podendo levar a uma situação de abandono do uso sem que haja incentivo a “devolver” as frequências para que possam ter outra utilização. Por outro lado, o investimento pode ser tão alto que inviabilize o acesso por parte de operadores inovadores, dificultando também o desenvolvimento de novas tecnologias, principalmente se considerarmos que após o investimento inicial, se o sistema for mal sucedido, a consignação das frequências não terá qualquer valor uma vez que não pode ser vendida ou “trespassada”. Ainda outra critica é que grandes interesses económicos, poderão considerar vantajoso inflacionar, artificialmente, o valor da consignação de determinadas frequências. Assim poderão tentar impedir o acesso ao espectro por novos operadores, menos robustos financeiramente, evitando a emergência de novas e mais eficientes tecnologias (eliminando os custos de reconversão) e monopolizando o mercado em determinado sector¹⁶. Este tipo de actuação é lesiva para o mercado, pois uma vez adquirida a posição de monopólio, os preços finais dos serviços serão também inflacionados artificialmente para capitalizar o investimento anterior.

¹⁶ Bauer, Johannes. *A Comparative Analysis of Spectrum Management Regimes*.

<http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Publication.2298.html>



A outra forma de fazer face a esta questão, do ponto de vista da taxação, é a de criar taxas de utilização que reflectam o real valor de cada frequência e que se estendam na sua aplicabilidade durante todo o período de utilização da mesma. Não existe consenso sobre a estrutura exacta dessa fórmula, mas será sempre produto de vários factores variáveis que poderão ser estabelecidos relativamente a¹⁷: banda de frequências (mais elevado quanto mais procurada for a banda); cobertura (mais baixo quanto menor a área geográfica de cobertura); duração (mais baixo quanto menor a duração da consignação e crescente durante a consignação tornando o uso cada vez mais caro, favorecendo a inovação); largura de banda e potência (mais baixo quanto mais baixa a potência e menor a largura de banda); factor serviço (ajustável segundo o tipo de serviço que o regulador considerar mais importante em cada momento) e tipo de utilizador (factor variável aplicado a utilizadores governamentais, serviços de segurança e emergência ou de defesa nacional).

c) Formas de gestão do espectro

Como referido, a política de gestão tem sido, até recentemente, conduzida por reguladores conservadores e “bem-intencionados” que têm mantido o *status-quo*. Tradicionalmente a gestão tem sido burocrática e administrativa baseada na não interferência e, mais tarde, na noção de falta de disponibilidade de espectro.

Será continuando o mesmo estilo de regulação, partindo do princípio que as reguladoras serão suficientemente esclarecidas para resolver fazer frente aos desafios da escassez de espectro? Será realmente vantajoso entregar a gestão ao mercado livre, dando direitos de sub-adjudicação aos detentores das licenças de exploração? Ou será que, de uma forma mais radical, se poderá liberalizar o uso do espectro completamente obrigando os utilizadores a seguir um normativo quase residual, sendo este predominante técnico?¹⁸

Uma das questões que se põem é se o espectro estará realmente esgotado. Algumas teorias apontam para que esta é na realidade uma falsa questão ou, pelo menos, uma consequência de uma política de atribuições e adjudicações

¹⁷ Dados inferidos após cruzamento de informação em Tikhvinskiy, Valery *Report of the Regional Seminar on “Economic aspects of frequency spectrum for the Arab Region”* Parags.3.2 & 3.3 & Arnbak, Jens C. *Telecom Reforms - Principles, policies and Regulatory Practices* Pág136-137, Parag.3.2

¹⁸ Arnbak, Jens C. *Telecom Reforms - Principles, policies and Regulatory Practices*, Pág139, Cap.4.0



fundamentalmente errada¹⁹. A ideia é que a divisão das bandas em faixas de espectro, reservadas a um tipo de serviço específico, veio criar uma falsa noção de escassez pois, por vezes, pode haver faixas livres mas que não podem ser usadas pelos serviços que eventualmente mais necessitariam destas. Para além disso, por questões de potências de emissão e outras questões técnicas, são criadas dentro das faixas, alguns espaços livres que poderiam ser usados por outros serviços com capacidades técnicas específicas mas que não o são porque não se enquadram no tipo de serviço ao qual a faixa está atribuída. Esta é a base para uma das teorias possíveis de gestão futura; o “refarming”. Segundo esta teoria, as entidades reguladoras poderão continuar a cumprir o seu papel mantendo-se uma gestão centralizada mas alterando-se completamente a forma de atribuição e adjudicação. Fazendo uso de novas tecnologias, os serviços poderiam ser distribuídos ao longo do espectro, independentemente das suas características de operação, estando sim limitados pelo tipo de tecnologia de que fazem uso²⁰. Naturalmente isto teria grandes custos associados. Seria necessário financiar a migração tecnológica dos serviços já consignados (eventualmente para sistemas filares) assim como recerçilos de eventuais investimentos feitos na aquisição de direitos de emissão. Os fundos para esses fins viriam da venda dos direitos das frequências mais apetecidas, se possível de uma forma directa. Como exemplo desse tipo de política considere-se o seguinte caso A PSP adquiriu um sistema de comunicações rádio para o Comando de Lisboa. Esse sistema estava bem consignado numa zona limite de uma faixa de gestão militar. No entanto existia alguma interferência com um sistema comercial civil que se encontrava consignado em frequências próximas mas no espectro civil. Como resultado, em virtude de ambos os sistemas terem licenças de operação válidas e de o operador comercial ter um grande interesse em acabar com as interferências, conjugado com uma grande capacidade financeira, resolveu o problema, em coordenação com a ANACOM, financiando a aquisição de um novo sistema para a PSP usar em Lisboa (curiosamente a PSP transferiu o sistema anterior para o Porto onde opera sem problemas tendo substituído um sistema velho sem qualquer custo).

¹⁹ Björn Wellenius, Isabel Neto. *The Radio Spectrum: Opportunities and Challenges for the Developing World*. Pág.3 *World Bank Policy Research Working Paper No. 3742*

²⁰ Adams, Charlot. Making Room in the Spectrum.

http://www.sharespectrum.com/inc/content/press/Making_Room_In_The_Spectrum_Avionics_0405.pdf



Outra forma de resolver a questão poderia ser a de, em conjunto com o estabelecimento adequado de preços de consignação e utilização, atribuir aos consignandos direitos de propriedade sobre o espectro durante o período da concessão. Estes direitos poderiam ser restringidos à possibilidade de vender ou ceder temporariamente a concessão ou ter maiores níveis de liberdade. Poder-se-ia permitir que um consignando pudesse sub-consignar uma parcela de espectro ou uma área territorial desde que fossem seguidas orientações gerais e regulamentos técnicos do regulador. Uma vez que estivessem estabelecidos mercados de frequências que seguissem as leis de mercado, como acontece em actividades económicas similares, o regulador poder-se-ia retirar da acção directa sobre o mesmo mercado, passando a ser uma entidade que garantisse a regulação técnica, as boas práticas e a resolução imparcial de conflitos. Passaria a ser quase um provedor do uso do espectro.

Segundo os apoiantes desta política, esta permitiria que não só se procedesse a uma redistribuição do espectro, indo o mercado, naturalmente, reparando erros resultantes das anteriores políticas de atribuições e adjudicações, mas também que o valor do espectro fosse mais justamente definido²¹. Consideram que, em consequência de os consignandos tentarem tirar dividendos das frequências que não estavam a usar que, seria tanto o espectro libertado que, em certas bandas, se desceria a valores quase residuais. Isto teria a vantagem de fomentar o desenvolvimento tecnológico para a utilização dessas bandas e facilitar a penetração de novos serviços. Diminuiria também o risco de investimento em novos serviços, pois o investimento inicial em consignações poderia ter retorno, ainda que o serviço fosse mal sucedido.

Entretanto, os detractores do anterior modelo consideram que este não é mais do que a sublimação do anterior regime regulatório, passando o controlo de entidades governamentais para grupos económicos fechados e monopolistas que ao contrário do pretendido poderiam fechar o mercado ainda mais do que já está. Contrapõem que o futuro está na inovação tecnológica e num conceito que poderá revolucionar todo o uso do espectro ao ponto de a regulação passar a ser apenas técnica e, o acesso ao espectro passar a ser universal, livre e gratuito.

²¹ Arnbak, Jens C. *Telecom Reforms - Principles, policies and Regulatory Practices*, Pág137, Cap.3.2



Algumas tecnologias já existentes, emergentes ou em desenvolvimento permitem um uso do espectro incomparavelmente mais eficiente e permitirão a partilha do uso do mesmo de tal modo que o conceito de escassez poderá passar a ter uma quantificação muito restrita numa faixa de frequências, numa zona geográfica e durante determinado espaço de tempo²². O processamento digital e suas conseqüentes técnicas (maiores índices de compressão eliminando partes do sinal original que sejam inúteis; multiplexagem das frequências permitindo enviar vários sinais na mesma frequência; desmembramento do sinal enviando partes do mesmo em várias frequências; etc.) permitem um uso muito mais efectivo do espectro. Estas tecnologias permitirão mesmo que sistemas diferentes possam, num futuro não muito distante, emitir ao mesmo tempo, na mesma frequência e com uma largura de banda útil e com níveis de interferência suficientemente baixos para serem facilmente eliminados por filtragem. Está mesmo em estudo uma tecnologia que permite aos rádios, *per si*, analisarem o espectro num determinado momento e numa determinada área e “decidirem” a forma mais eficaz de se comunicarem, tendo mesmo a capacidade de criar entre si redes fechadas ou abertas, WANs ou LANs, hiperligações longas ou curtas, etc.²³

Esta forma de gestão de espectro de acesso livre apresenta vantagens óbvias. Resulta num mais fácil acesso ao espectro e conduz a uma maior competitividade, não somente económica, mas também funcional. Apresenta, no entanto, também alguns riscos. A desregulação administrativa da gestão do espectro poderia ser tão profunda que se tornasse irreversível, destruindo irremediavelmente a capacidade de intervenção das administrações na resolução de conflitos que pudessem surgir. O acesso ao espectro poderia ser tão fácil que este se poderia efectivamente esgotar (imagine-se, por absurdo que se tornava mais atractivo economicamente, para todos serviços filares, passar a usar radiofrequências).

Apesar das restrições técnicas e considerações de ciência económica, a decisão será de índole eminentemente política, determinada pelas convicções de organismos governamentais específicos e muito provavelmente será constituída por um misto das várias opções consideradas. Podemos, como exemplo, tomar em

²² Adams, Charlot. Making Room in the Spectrum.

http://www.sharespectrum.com/inc/content/press/Making_Room_In_The_Spectrum_Avionics_0405.pdf

²³ Adams, Charlot. Making Room in the Spectrum.

http://www.sharespectrum.com/inc/content/press/Making_Room_In_The_Spectrum_Avionics_0405.pdf



consideração o caso Canadano²⁴. As FFAA competem para a consignação de frequências em igualdade de condições (sem prioridades de consignação e submetidas às mesmas taxas) com qualquer agente económico. Assim, podemos considerar a situação em que uma tarefa relacionada com a Defesa Nacional tenha a sua execução impossibilitada por ter sido perdido um concurso público, por exemplo. Para esses, e outros casos menos graves, existe um organismo estatal, não governamental, que analisa a importância relativa da tarefa a cumprir para a Nação podendo decidir dar prioridade ao serviço militar/público.

Não é de acreditar que se siga um tipo de gestão em detrimento de todos os outros. Por um lado, as instituições não têm por norma capacidade para alterarem completamente a sua filosofia operacional, por outro, como se viu, todas as políticas que foram apresentadas têm algumas falhas e configuram-se como potenciadoras de severos riscos, se aplicadas individualmente. No entanto se aplicadas em conjunto poderão completar-se e corrigir-se mutuamente.

²⁴ Review of Spectrum Management Practices: Federal Communications Commission, International Bureau & Industry Canada's spectrum Management and Telecommunications website.
http://strategis.ic.gc.ca/sc_mrksv/spectrum/engdoc/spect1.html



4. MODALIDADES DE ACÇÃO PARA A FAP

Com toda a problemática enquadrada em termos históricos, técnicos, e económicos importará, antes de passar á fase de análise e validação, fazer um ponto de situação metodológico.

Definida que foi a questão central, compartimentou-se o estudo, elaborando duas questões derivadas. Recordando:

Q_C - *Como deverá a FAP adaptar-se à previsível aplicação de taxas à utilização militar do espectro electromagnético?*

Q_{D1} - *Pode a FAP ajustar os seus requisitos operacionais, metodologias de planeamento e processos de gestão no sentido de otimizar a sua utilização do espectro electromagnético?*

Q_{D2} - *Terá a FAP capacidade para negociar com a ANACOM a definição da futura política nacional para a utilização do espectro?*

No sentido de dar resposta a estas perguntas foram formuladas duas hipóteses que reflectem possíveis modelos de acção passíveis de serem aplicados pela FAP. Foram elas:

H₁ – *Os requisitos operacionais da FAP devem ser ajustados no sentido de otimizar um uso racional do espectro electromagnético.*

H₂ – *A FAP deve desenvolver uma “Política de Uso do Espectro Electromagnético” da qual derivem regulamentos sectoriais interligados que conduzam a uma eficiente gestão do mesmo.*

Recordadas estas, vai-se passar a uma fase de verificação empírica da validade das mesmas tendo sempre presente o objectivo do estudo: definição de modalidades de acção.

a) Ajuste dos requisitos operacionais da FAP

No sentido de libertar algum espectro, considerou-se a hipótese de reformular os requisitos operacionais. O que se propunha era que a FAP utilizasse menos frequências nas suas actividades. Isto permitiria que, no caso de o uso militar das frequências passar a ser pago, a factura da FAP fosse bem mais reduzida. No entanto, a FAP dá muito mais alta prioridade ao cumprimento da missão do que à rentabilização financeira do espectro.

Nas entrevistas efectuadas ficou bem patente que a FAP, utilizadora de tecnologia militar de ponta, não só tem toda a sua gestão renovada no sentido de evitar desperdício de espectro como tem necessidade de exercitar as suas



capacidades de uma forma o mais próximo possível da operação de combate real para que esta seja eficaz.

Em tempo de conflito todo o espectro estará á disposição das forças armadas mas em tempo de paz deverá haver disponibilidade suficiente para que a FAP se exercite, sozinha ou em coordenação com as Forças OTAN (ao que alias está obrigada por força de acordos internacionais).

Por estas razões podemos concluir que, actualmente, a FAP não tem margem para reduzir os seus requisitos operacionais.

b) Desenvolvimento de uma “Política de uso do Espectro Electromagnético”

Está evidente nos dados recolhidos e corroborado pelas entrevistas que os civis não só têm dificuldade em perceber para que “necessitam” os militares de tanto espectro como estão convencidos que o mesmo é mal explorado e mal gerido.

Quanto à gestão, os entrevistados não deixam dúvidas que foi feito um esforço no sentido de modernizar os meios e operacionalizar os processos mas quanto à utilização o caso é diferente. Situações em que se ocupa espectro porque se usa tecnologias ultrapassadas, em que, por não se ter a noção das possíveis implicações, se adquirem e utilizam equipamentos que fazem uso de frequências civis, existindo no mercado outros que usam frequências militares e outros exemplos são ainda frequentes.

Na FAP existe ainda muita descoordenação entre quem adquire, quem gere e quem opera tecnologia que faz uso do espectro. A aquisição, gestão e operação são muitas vezes vistos como processos estanques. Esta situação leva a que por vezes se parta de premissas erradas e se criem mal entendidos que só podem ter como resultado uma diminuição da eficiência. Esta forma de proceder é “opaca” e contribui para a má imagem da gestão militar do espectro.

Assim, como os peritos entrevistados confirmam, a criação de uma política superior que reflectisse a integração desta problemática na política geral da FAP e criasse uma interligação transversal da gestão, aquisição e operação coordenando estes processos traria aos mesmos muito maiores eficiência e transparência.

Na posse dos dados relativos à forma de integração e relacionamento das estruturas gestoras nacionais, civis e militares, verifica-se que a FAP está impedida de se relacionar directamente com a ANACOM. No entanto, as negociações com a ANACOM são lideradas pelo EMGFA mas participadas pelos ramos. Nesta



situação, a existência de uma política coordenada e transparente do uso e gestão, em que estivesse bem expresso o alto comprometimento da FAP em ajudar a minorar o problema da escassez de espectro, credibilizaria a instituição e aumentaria a sua influência junto dos reguladores e decisores políticos permitindo-lhe, por exemplo, negociar taxas de utilização mais favoráveis.

Conclui-se pois que seria muito positivo para a FAP criar, e seguir, uma política de gestão de espectro.



CONCLUSÕES

No mundo em geral e em Portugal em particular, o espectro está dividido artificialmente, por decreto, em diversas faixas; umas de utilização civil e outras de utilização militar. O uso comum, e até recentemente incontestado, era que o de não haver interferências civis na gestão do “espectro militar” mas, recentemente, essa situação tem-se vindo a alterar. Com o aumento do uso do espectro civil e consequência de uma quase saturação do mesmo em certas bandas de frequências, o espectro reservado ao uso militar reveste-se de um renovado interesse para os civis, que vêm neste um manancial de recursos não explorado. Naturalmente, cada vez mais emerge o sentimento de que estes recursos não podem ser entregues aos militares, livres de encargos e responsabilidades, quando os mesmos se investiriam de um substancial valor económico caso fossem libertados para uso civil. A situação agrava-se quando existe a noção, em certos casos não muito distante da realidade, de que a gestão desses recursos efectuada pelos militares não tem sido a mais eficiente.

Neste momento, a gestão do espectro, que tem sido feita por instituições reguladoras estatais, tendo por base acordos atingidos em fora mundialmente abrangentes, está a ser posta em causa por variados actores da sociedade civil. Estes são unânimes no entendimento que há que mudar as orientações de gestão actuais. Desenvolveram variadas teorias de gestão do espectro que vão desde a atribuição individual de princípios proprietários aos consignandos, dando-lhes amplos poderes, até uma situação em que, fazendo fé na futura capacidade tecnológica, e na “boa fé” dos operadores, teorizam um acesso completamente livre ao espectro.

Entre estes dois extremos apresentam-se várias opções de equilíbrio das diversas formas de organização da exploração do espectro. Existe um denominador comum a qualquer dessas soluções - a noção de que o acesso ao espectro é um potenciador de lucro económico e como tal dever-lhe-á ser atribuído um valor de mercado. Também aqui os actores sociais e económicos não se conseguem pôr de acordo sobre a forma de atribuição desse valor.

Mas duma coisa estão convencidos: este recurso está mal entregue e é mal gerido pelos militares sendo necessário alterar essa situação. Aqui existem várias opiniões sendo que a mais comum é a de que se deve reduzir a quantidade de espectro sob gestão militar obrigando que os mesmos paguem a utilização que dele fizerem; pelo menos fora do espectro que gerem.



Da confrontação com esta situação, sugerida pelo tema do trabalho, surgiu a questão central.

Q_C - Como deverá a FAP adaptar-se à previsível aplicação de taxas à utilização militar do espectro electromagnético?

A primeira preocupação foi a de eliminar a incerteza criada pela palavra “previsível”. Desde as primeiras pesquisas exploratórias documentais que este “previsível” cenário se apresentou como muito provável e as entrevistas a peritos permitiram postular os cenários mais prováveis e confirmar a pertinência desta investigação para a FAP e consequentemente para as Forças Armadas. Seguidamente, foram extraídas da questão central duas questões derivadas com a intenção de limitar o âmbito de estudo e começar a apontar caminhos a seguir. Definidas estas, foi então recolhida e analisada a informação possível, quer a nível documental fazendo principalmente uso da internet, quer ao nível de entrevistas exploratórias, (e mais tarde estruturadas) que após análise permitiram chegar a duas hipóteses:

H₁ – Os requisitos operacionais da FAP devem ser ajustados no sentido de otimizar um uso racional do espectro electromagnético.

H₂ – A FAP deve desenvolver uma “Política de Uso do Espectro Electromagnético” da qual derivem regulamentos sectoriais interligados que conduzam a uma eficiente gestão do mesmo.

Foi a nulidade da primeira e a validade da segunda destas hipóteses que este trabalho teorizou, com a clara intenção de modestamente contribuir para um maior conhecimento nesta área e, se possível, ajudar os órgãos decisores da FAP a responder ao desafio que a este propósito se começa a configurar num horizonte não muito distante.

É importante referir que, em virtude da delicadeza do assunto; deste se revestir de contornos de natureza de negociação política e de um conseqüente jogo de interesses, nem sempre complementares; a informação documental explícita, no que a Portugal se refere, é pouca ou quase inexistente e que a informação adquirida e tida como verdade é-o, em grande parte, como consequência das afirmações dos peritos consultados. Ficou também rapidamente definido que não seria necessário nem favorável contactar directamente a autoridade reguladora do sector, pois os cenários estavam já postulados e um contacto directo podia resultar desfavorável para os superiores interesses das Forças Armadas.

À luz do referido no parágrafo anterior, fica bem claro o valor que este trabalho pode ter para a FAP, pois as suas conclusões podem apontar caminhos a seguir no sentido da minimização preventiva do impacto que terá a taxação do uso militar do espectro.



Assim, de acordo com os resultados que esta investigação produziu pode agora ser dada resposta à questão central e ser identificada uma linha de acção recomendada para a FAP.

Para se adaptar à previsível aplicação de taxas à utilização militar do espectro electromagnético a FAP deve criar uma política de uso do espectro onde esclareça o seu pensamento estratégico sobre o assunto. Deverão aí estar definidas, de forma clara, as grandes opções de futuro. Deverá também constituir-se como um normativo que permita à FAP coordenar as suas práticas e procedimentos internos, no sentido de tornar o uso do espectro o mais eficiente possível, eliminando desperdícios e evitando o uso do espectro de gestão civil. Esta definição política, uma vez divulgada, possibilitará que as instituições civis, quer reguladoras quer actores económicos, se apercebam que a FAP está consciente do valor que tem o espectro que lhe está consignado e que este recurso é usado de acordo com uma necessidade real e não perdido em actos de má gestão ou mesmo de prepotência assente numa posição dominante anterior.

Seria interessante levar esta análise mais longe, alargando o campo de estudo aos outros ramos, ao EMGFA ou mesmo ao Ministério da Defesa. Tentar perceber até que ponto este tipo de definição política deveria ser alargada e integrada até ao mais alto nível e que vantagens se constituiriam é um tema que se propõe para futuros trabalhos, tendo neste um modesto ponto de partida.

Numa sociedade como a nossa, assente em regras de mercado, que tendencialmente tem como provado que a tudo se pode atribuir um valor que pode e deve ser quantificável, torna-se fundamental que as instituições militares sejam capazes de interiorizar que os recursos à sua disposição têm efectivamente um valor no mercado e que, ao fazer uso dos mesmos, está a impedir que deles o façam outros actores sociais. Assim, terão de conseguir mostrar aos actores económicos que é de uma forma consciente que chamam a si esses recursos e que é feita uma boa gestão dos mesmos. São, enfim, a credibilidade e a capacidade das FFAA em demonstrar, à sociedade em geral e aos dirigentes em particular, que os recursos dispendidos são bem empregues no valor maior que é o da Defesa Nacional.



Bibliografia

Livros

- Quivy, Raymond, Campenhouldt, LucVan (1998). *Manual de investigação em ciências sociais*. 2ª ed., Lisboa: Gradiva
- Melody, William H (1997). *Telecom Reforms - Principles, policies and Regulatory Practices*. Lyngby: Den Private Ingeniørfond, Technical University of Denmark,

Publicações

- International Telecommunication Union - Radio Regulations (1998). Geneva: ITU
- Acordo Nacional de Partilha de Frequências em Tempo de Paz (1999). Lisboa: ICP
- Australian Defence Spectrum Strategic Plan (2004). Camberra: DoD
- Review of Spectrum Management Practices (2002). USA: Federal Communications Commission, International Bureau
- A Statement on: An Implementation Plan for Reform (December 2008). London: UK Defence Spectrum Management
- Defence Demand for Spectrum - Final Report: 2008 - 2027 (November 2008). Melbourn: UK Ministry of Defence
- A Common European Spectrum Policy- Barriers and Prospects (December 2007). Brussels: Policy Department, Economic and Scientific Policy

Legislação

- Lei nº 91/1997, de 1 de Agosto - Lei de Bases das Telecomunicações
- Decreto-Lei nº 151-A/200, de 20 de Julho - Regime Geral das Radiocomunicações

Regulamentação da FAP

- Directiva nº 06/08 do CEMFA, de 19JUN.

Internet

By Mark A. Kellner (2006). DoD leaders see future battles over radio spectrum. Defense News. December 11, 2006. Disponível na Internet em:

<http://integrator.hanscom.af.mil/2006/December/12142006/12142006-21.htm>

Sana'a, Yemen (11-13 December 2005) "Report of the Regional Seminar on "Economic aspects of frequency spectrum for the Arab Region". Disponível na Internet em:



[http://www.ituarabic.org/PreviousEvents/2005/Spectrum/Report%20of%20the%20Regional%20Seminar%20\(2\).doc](http://www.ituarabic.org/PreviousEvents/2005/Spectrum/Report%20of%20the%20Regional%20Seminar%20(2).doc)

The Federal Communications Commission homepage. [referência de 20 de Março de 2009]. Disponível na Internet em:

<http://www.fcc.gov/>

Industry Canada's spectrum Management and Telecommunications website. [referência de 20 de Março de 2009]. Disponível na Internet em:

http://strategis.ic.gc.ca/sc_mrksv/spectrum/engdoc/spect1.html

International Telecommunication Union homepage. [referência de 20 de Março de 2009]. Disponível na Internet em:

<http://www.itu.int/net/home/index.aspx>

Björn Wellenius, Isabel Neto (October 2005). The Radio Spectrum: Opportunities and Challenges for the Developing World. Disponível na Internet em:

[*World Bank Policy Research Working Paper No. 3742*](#)

Charlot Adams (Março 2005). Making Room in the Spectrum. Disponível na Internet em:

http://www.sharespectrum.com/inc/content/press/Making_Room_In_The_Spectrum_Avionics_0405.pdf

Bauer, Johannes (Novembro 2006). *A Comparative Analysis of Spectrum Management Regimes*. Disponível na Internet em:

<http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Publication.2298.html>

London: Institution of Electrical Engineers (Abril 2004). Public consultation on secondary trading of rights to use radio spectrum. Disponível na Internet em:

<http://www2.theiet.org/policy/submissions/sub684.pdf>



Anexo A – Modelo Conceptual

| Conceito | Variáveis/Componentes | Indicadores |
|--|--|--|
| Requisitos Operacionais | <ul style="list-style-type: none">-Sistemas armas-Sistemas comunicação-Sistemas de informação | <ul style="list-style-type: none">-Prioridades na missão-Efectividade do treino-Eficácia |
| Espectro Electromagnético | <ul style="list-style-type: none">-Bandas-Frequências-Atribuição/adjudicação | <ul style="list-style-type: none">-Adequação-Adaptação |
| Política de Uso do Espectro Electromagnético | <ul style="list-style-type: none">-Planeamento de aquisições de sistemas-Doutrina de gestão-Doutrina de emprego | <ul style="list-style-type: none">-Operacionalidade-Compromisso-Transparência/credibilidade/influência-Eficiência |
| Gestão do Espectro Electromagnético | <ul style="list-style-type: none">-Manutenção de bases de dados-Coordenação de programas-Relações institucionais | <ul style="list-style-type: none">-Eficácia-Eficiência-Transparência-Credibilidade |



Anexo B – Entrevista Gestor de Frequências do EMGFA

Considerações prévias: Este anexo apresenta apenas um resumo do que de mais importante foi transmitido durante as entrevistas. O mesmo foi dado a conhecer aos entrevistados tendo os mesmos acedido á sua publicação neste TII.

Entrevistado: TCor Carlos Alberto Marques Gonçalves, Gestor de frequências do EMGFA.

Iniciada a entrevista foi informado o Sr. TC do tema e fundamento deste trabalho de pesquisa assim como do modelo de análise que se seguirá no desenvolvimento do mesmo. Este teve a amabilidade de, antes mesmo de ter sido lançada qualquer questão, ter feito um enquadramento geral da gestão de frequências aos níveis nacional e internacional quer na vertente civil quer na militar. Neste processo focou vários aspectos organizacionais e processuais que, ou por serem demasiado exaustivos ou por estarem já reflectidos na introdução não serão explicitados neste anexo.

Após esta fase, quase exploratória, na qual foram consolidados conceitos importantes a esta investigação, passou-se a outra na qual a entrevista foi mais dirigida à problemática em questão e da qual se dará conta de seguida, de forma resumida:

- Está, no seu entender, a ANACOM satisfeita com o actual panorama de gestão de frequências e com o ANPF?

- Em função de ser o gestor de frequências do EMGFA não poderei responder pela ANACOM, no entanto, são claros os sinais de que algumas alterações terão de ser feitas, no sentido de satisfazer, na medida do razoável, os legítimos interesses económicos nacionais defendidos pela ANACOM sem que sejam prejudicados os objectivos da Defesa Nacional. Estão aliás a decorrer, desde meados de 2008, negociações no sentido de se proceder à revisão do ANPF.

- O EMGFA está a preparar alguma alteração á política de gestão de frequências?

- O EMGFA está ciente da importância, pertinência e actualidade da actualização da política militar de gestão de frequências e da sua publicação e divulgação. Nesta deverá estar expresso o reconhecimento pela “instituição Defesa” do panorama actual do espectro e ser tido em conta o espectável desenvolvimento tecnológico na exploração do



espectro electromagnético e da compatibilidade electromagnética na indústria de defesa. Nesta, deverá ser considerado também algumas das preocupações emergentes quer no seio da CEPT (UE) quer da NATO.

- A NATO está então também empenhada neste processo?

-Sim, sem dúvida. Também a NATO tem sentido a pressão dos organismos civis e tem consequentemente de reagir em tempo de forma a salvaguardar as capacidades de operação e interoperabilidade das suas forças. Nesse sentido está também a actualizar a sua política de gestão de frequências e a tentar ter assento como parceiro efectivo na próxima WRC em 2011 introduzindo uma visão militar em diversos assuntos da agenda daquela Conferência Mundial (por enquanto os interesses militares têm sido defendidos pelos nossos parceiros civis). De referir que no seio do FMSC (Frequency Management Sub-Committee) da NATO já deu entrada um pedido da ANACOM de revisão do NJFA (que está reflectido no ANPF), no entanto, a NATO aguarda qualquer decisão sobre este assunto (a não ser que os representantes militares das nações membros da Aliança, assim o solicitem) para depois da WRC-11.

- Existe na sua opinião abertura à negociação por parte da ANACOM com o EMGFA?

- Os dados recentes indicam que sim. Tem havido mostras de flexibilidade e boa prática negocial entre ambas as partes. A pedido, e sem qualquer encargo financeiro, têm sido cedidas frequências “civis” para utilização pelas forças armadas e forças de segurança e vice-versa. Como último exemplo”, a pedido da ANACOM, temos a utilização de frequências “militares” na implementação de uma rede de radiocomunicações de HF, em alternativa às redes REPC e ROB, a operar nas faixas de frequências compreendidas entre os 4 MHz e os 8 MHz, para utilização em caso de emergência ou catástrofes por parte da ANPC.

-Parece-lhe que o método de gestão de frequências de uso militar é o mais adequado? Pode melhorar e aumentar a sua eficiência, optimizando assim o uso do espectro?

- Há sempre lugar a melhoramentos mas neste caso as palavras-chave serão revisão e actualização. Apesar de a base de dados do EMGFA estar em revisão é razoavelmente complicado, em relação a consignações mais antigas, aquilatar da efectiva



e pertinente utilização actual. Já as consignações recentes não são atribuídas sem se confirmar a sua necessidade e importância e sem que no acto do pedido sejam indicados pelo menos as seguintes informações: banda; classe de emissão; largura de banda; potência; tipo de irradiação; tipo de serviço e localização (coordenadas). Será neste aspecto preciosa a colaboração dos ramos pois só estes podem confirmar a utilização e/ou pertinência das consignações mais antigas. De assinalar a contribuição da Marinha para a actualização da base de dados do EMGFA que ciclicamente, em publicação específica, actualiza todas as frequências de que efectivamente faz uso.



Anexo C – Entrevista Gestor de Frequências do COFA

Considerações prévias: Este anexo apresenta apenas um resumo do que de mais importante foi transmitido durante a entrevista. O mesmo foi dado a conhecer ao entrevistado tendo o mesmo acedido á sua publicação neste TII.

Entrevistado: Sr. MAJ António José Mendes Nunes, Gestor de frequências da FAP.

Iniciada a entrevista foi informado o Sr. MAJ do tema e fundamento deste trabalho de pesquisa assim como do modelo de análise que se seguirá no desenvolvimento do mesmo.

Esta entrevista teve uma longa duração e cobriu variados assuntos relativos á gestão de frequências em geral e nas forças armadas e FAP em particular. Teve em alguns aspectos um carácter exploratório pois, tendo o MAJ Nunes sido, por delegação do EMGFA, o representante das forças armadas nos fora nacionais e internacionais de 1998 a 2007 e estando envolvido directamente na gestão de frequências desde à 17 anos seria impossível não aproveitar os seus conhecimentos para consolidar ainda mais a pesquisa feita até ao momento. No decorrer da entrevista foram introduzidas questões mais directamente relacionadas com a problemática em apreço e que, estando aqui transcritas de forma resumida, contribuem para a análise das hipóteses em estudo.

- Está, no seu entender, a ANACOM satisfeita com o actual panorama de gestão de frequências e com o ANPF?

- Não posso responder directamente pela ANACOM mas tanto quanto me é dado a perceber não. A ANACOM tem vindo a mostrar interesse em diminuir as faixas militares do ANPF e tem mesmo exercido alguma pressão, como aliás o têm feito algumas suas congéneres, junto do FMSC no sentido de ser alterado o NJFA e consequentemente o ANPF. Já na última revisão do acordo em 1999 o espectro reservado ao uso militar passou de 27% do total para 9% ficando assim reduzido quase ao mínimo que a OTAN considera essencial para treino e operação em tempo de paz, não havendo quase espaço para qualquer idiossincrasia nacional.

- Esses valores são já bastante reduzidos. Não será fácil negociar com a ANACOM a sua manutenção?



- Aparentemente sim mas existem dois factores que originam algum desconforto na relação civil – militar.

Um é a dificuldade que os civis têm em perceber as necessidades operacionais militares que necessitam de treinar com as capacidades que terão em caso de conflito de modo a aquilatar as reais capacidades dos sistemas de armas, o que os leva a ter a noção de que o espectro militar é pouco utilizado e mal gerido.

O outro é de uma ordem completamente diferente. As entidades gestoras civis foram consignando pequenas faixas de frequências aos mais variados serviços dentro de uma banda. Entre esses serviços, quer por necessidades tecnológicas de mitigação de interferências quer por falta de procura à época, foram ficando espaços. Alguns desses espaços foram posteriormente consignados a outros serviços mais avançados tecnologicamente ou menos exigentes. Como resultado algumas das bandas mais procuradas estão neste momento transformadas numa manta de retalhos, senão no que ao tipo de serviço concerne, pelo menos relativamente aos operadores. Actualmente a tendência é a de criação de serviços com uma grande largura de banda o que cria ao regulador e ao mercado um problema. Se por um lado existem frequências livres nas bandas pretendidas a verdade é estas estão separadas umas das outras sendo difícil encontrar frequências seguidas que possam acomodar os novos serviços. Isto implica que se redistribua o espectro já consignado com as dificuldades financeiras e de negociação que daí advêm. É aqui que entra o espectro militar. Estando bem ou mal gerido e muito ou pouco utilizado representa largas faixas de espectro seguidas só com um consignando; os militares. Basta afastar esse, que para piorar não consegue quantificar financeiramente ao decisor político quanto vale ter essas faixas para uso da defesa, e os reguladores terão á sua disposição grandes faixas ininterruptas com grande potencial económico e sem os custos e dificuldades de reorganizar as bandas civis.

- Existe então a noção de que o espectro militar é mal gerido. Na sua opinião isso é verdade?

- Até certo ponto isso foi verdade mas não mais do que ao nível civil. Enquanto havia muita disponibilidade de espectro a preocupação era pequena caindo-se por vezes em situações de algum esbanjamento do espectro, partindo-se para novos sistemas sem a preocupação de rentabilizar ou libertar as frequências usadas pelos sistemas que eram desactivados. Tem sido grande o esforço para corrigir essa situação, pelo menos ao nível do EMGFA e especialmente da FAP. Para além disto o investimento aquando da



aquisição de equipamentos é elevado pelo que se tenta rentabilizar o seu uso no tempo não se procedendo à substituição dos mesmos ou mesmo de todo o sistema por outros tecnologicamente mais avançados por questões financeiras. Por vezes são mesmo feitos “remendos “em sistemas que poderiam ser completamente remodelados com vantagens a vários níveis (operacionais, de gestão de frequências, de gestão financeira a longo prazo, etc.) caso existisse cabimento orçamental para tal.

- Existe na sua opinião abertura à negociação por parte da ANACOM com o EMGFA?

- A FAP não pode negociar directamente com a ANACOM sendo que é ao EMGFA que cabe fazê-lo. Ainda assim a FAP colaborará com o EMGFA e sempre que este o entender participará nas negociações que houver. Para além disso cabe á FAP fazer a sua parte na criação de uma melhor imagem da gestão de frequências militar e da utilização racional do espectro.

- Parece-lhe que o método de gestão de frequências de uso militar é o mais adequado? Pode melhorar e aumentar a sua eficiência, optimizando assim o uso do espectro?

- Nada é perfeito e temos todos a noção que se pode sempre ir mais longe. Ainda assim considero que o método de gestão de frequências utilizado na FAP é bastante eficiente, ainda que possa ser melhorado com a adopção de sistemas de gestão informatizados agora disponíveis e com padrões OTAN. O mesmo não se pode dizer da política de uso do espectro e da prática da mesma o que por vezes leva a situações em que pode transparecer para fora da instituição que algo corre mal na gestão quando esse não é o caso. Por exemplo: a FAP e os outros ramos das FFAA e Forças de Segurança fazem uso de equipamentos rádio que apenas funcionam em bandas essencialmente civis. Isto implicou que tivesse de ser pedida à ANACOM a adjudicação de espectro civil para uso militar, sendo do conhecimento desta instituição (que mais não seja pela sua capacidade de radiogonometria única no país), que existe uma banda destinada a este fim, recomendada pela NATO para o efeito e com melhor cobertura rádio com uma utilização quase nula. Essa seria uma situação perfeitamente aceitável se existissem restrições operacionais que lhe dessem fundamento. Mas neste caso a justificação foi apenas financeira. Rádios com a mesma ou melhor capacidade e que utilizavam espectro militar estavam disponíveis no mercado mas a um custo mais elevado (como alias é comum para equipamento de



standard militar). Esta situação, por ser pouco transparente, pode passar uma ideia errada e sair muito cara. A ANACOM poderia considerar que se tratou de um caso de má gestão do espectro e, por um lado recusar-se a consignar as frequências necessárias tornando os rádios já adquiridos inúteis e obrigando a que se comprassem outros ou, por outro reforçar a tese de que as forças armadas apenas se preocuparão verdadeiramente com a gestão quando o espectro for pago. Em qualquer um dos casos uma tentativa de poupança poderia ter originado imensos gastos para a FAP.

- Então a FAP poderia beneficiar da revisão da sua política de uso do espectro?

- Sem qualquer dúvida! A política de uso de espectro não tem passado de uma recomendação de um conjunto de boas práticas que são mais ou menos seguidas consoante existe maior ou menor sensibilidade para estas temáticas ao nível das várias direcções. Só muito recentemente, num esforço conjunto da COFA/REPCSI e da DIVCSI do EMFA, se começou a dar mais força a essas boas práticas através da emanção da directiva 6/08 do CEMFA de 19JUN2008. É um começo mas há ainda muito a fazer no sentido de sistematizar e operacionalizar essa política na coordenação interna dos processos FAP e na ligação a eventuais políticas das forças armadas.